

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-76509
(P2003-76509A)

(43) 公開日 平成15年3月14日 (2003.3.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	A 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-179764 (P2002-179764)
(22) 出願日 平成14年6月20日 (2002.6.20)
(31) 優先権主張番号 特願2001-187761 (P2001-187761)
(32) 優先日 平成13年6月21日 (2001.6.21)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(72) 発明者 布川 博一
長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(72) 発明者 大槻 幸一
長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(74) 代理人 110000028
特許業務法人 明成国際特許事務所

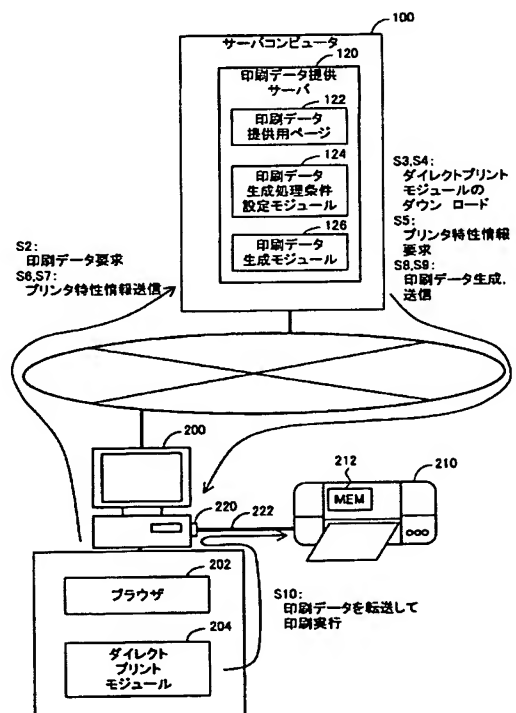
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークを介した印刷データ提供サービス

(57) 【要約】

【課題】 インターネットを介して個々のプリンタに適した印刷データを提供することのできる技術を提供する。

【解決手段】 クライアント200から印刷データの提供が要求されると、サーバ120が、プリンタ210の印刷特性を表すプリンタ特性情報をクライアント200に要求する。クライアント200がサーバ120にプリンタ特性情報を送信すると、サーバ120は、そのプリンタ特性情報に従って印刷データ生成処理条件を設定する。そして、サーバ120は、設定された印刷データ生成処理条件に従ってプリンタ210用の印刷データを生成して、クライアント200に送信する。クライアント200は、サーバ120から供給された印刷データをそのままプリンタ210に転送して印刷を実行させる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インターネットを介してサーバコンピュータからクライアントコンピュータに対して、前記クライアントコンピュータに接続された特定のプリンタに印刷を行わせるための印刷データを提供する方法であって、（a）印刷対象画像を再現するために使用される印刷データの要求を入力するための印刷データ要求用エレメントを含むウェブページを前記サーバコンピュータに格納する工程と、（b）前記ウェブページ上において前記クライアントコンピュータのユーザによって前記印刷データ要求用エレメントが選択されたときに、前記クライアントコンピュータから前記サーバコンピュータに、前記印刷対象画像を再現するために使用される印刷データの提供の要求を送信する工程と、（c）前記印刷データの提供の要求に応じて、前記サーバコンピュータが前記クライアントコンピュータに、前記クライアントコンピュータに接続された前記特定のプリンタの印刷特性を表すプリンタ特性情報の要求を送信する工程と、（d）前記プリンタ特性情報の要求に応じて、前記クライアントコンピュータが前記サーバコンピュータに前記プリンタ特性情報を送信する工程と、（e）前記サーバコンピュータが、前記プリンタ特性情報に従って前記印刷データを生成するための印刷データ生成処理条件を設定する工程と、（f）前記サーバコンピュータが、前記印刷データ生成処理条件に従って前記特定のプリンタ用の印刷データを生成する工程と、（g）前記サーバコンピュータから前記クライアントコンピュータに、前記特定のプリンタ用の印刷データを供給する工程と、（h）前記クライアントコンピュータが、前記サーバコンピュータから供給された前記印刷データを前記特定のプリンタに転送することによって、前記特定のプリンタに前記印刷対象画像の印刷を実行させる工程と、を備えることを特徴とする方法。

【請求項2】 請求項1記載の方法であって、前記工程（a）は、前記印刷対象画像を表す多階調画像データを前記サーバコンピュータに格納する工程を含み、前記工程（f）は、（f1）色変換ルックアップテーブルを用いて前記多階調画像データを第1の表色系のデータから第2の表色系のデータに変換する色変換工程と、（f2）前記第2の表色系の多階調画像データをハーフトーン化することによって、ハーフトーンデータを生成するハーフトーン処理工程と、（f3）前記ハーフトーンデータを、前記特定のプリンタにおいて実行される各主走査時におけるドットの形成状態を示すラスタデータと、各主走査の合間に行われる副走査の送り量とを含む印刷データに組み替えるラスタライズ工程と、を含み、前記工程（e）は、前記工程（f1）～（f3）のうちの少なくとも1つの工程における処理条件を前記プリン

タ特性情報に従って設定する工程を含む、方法。

【請求項3】 請求項1または2記載の方法であって、前記特定のプリンタは、印刷ヘッドからインクを吐出することによってドットを形成するインクジェットプリンタであり、前記プリンタ特性情報は、前記印刷ヘッドからのインクの吐出量を表すインク吐出量情報と、前記印刷ヘッドによるドットの形成位置の誤差を表すドット位置情報と、のうちの少なくとも一方を含む、方法。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載の方法であって、前記工程（c）は、前記サーバコンピュータが前記印刷データの提供要求を受信したときに、前記サーバコンピュータが前記クライアントコンピュータに、前記クライアントコンピュータから前記特定のプリンタへの印刷データの転送を実行するためのダイレクトプリントモジュールを転送する工程を含んでおり、前記工程（h）は、前記ダイレクトプリントモジュールが、前記サーバコンピュータから供給された前記印刷データを前記特定のプリンタに転送する工程を含む、方法。

【請求項5】 サーバシステムの助けにより、クライアント装置に接続された特定のプリンタに印刷を行わせるための印刷データを、ネットワークを介して前記クライアント装置に提供する方法であって、（a）印刷対象画像を選択するためのエレメントを含むウェブページ情報を、前記クライアント装置の画面に表示するために前記クライアント装置に提供する工程と、（b）前記クライアント装置の画面上で選択されたエレメントを示す情報を、前記クライアント装置から前記ネットワークを介して受信する工程と、（c）前記クライアント装置に接続された前記特定のプリンタの印刷特性に関連付けられたプリンタ特性情報の要求を、前記クライアント装置に送信する工程と、（d）前記プリンタ特性情報を、前記クライアント装置から前記ネットワークを介して受信する工程と、（e）前記プリンタ特性情報に従って、前記選択されたエレメントに対応する画像の前記印刷データを生成するための印刷データ生成処理条件を設定する工程と、（f）前記印刷データ生成処理条件に従って前記特定のプリンタ用の印刷データを生成する工程と、（g）前記特定のプリンタ用の印刷データを前記クライアント装置に供給する工程と、を備える。

【請求項6】 請求項5記載の方法であって、前記印刷対象画像を表す多階調画像データを準備する工程を更に含み、前記特定のプリンタ用の印刷データを生成する工程は、（f1）色変換ルックアップテーブルを用いて前記多階調画像データを第1の表色系のデータから第2の表色系のデータに変換する色変換工程と、（f2）前記第2の表色系の多階調画像データをハーフトーン化することに

よって、ハーフトーンデータを生成するハーフトーン処理工程と、(f 3) 前記ハーフトーンデータを、前記特定のプリンタにおいて実行される各主走査時におけるドットの形成状態を示すラスターデータと、各主走査の合間に実行される副走査の送り量とを含む印刷データに組み替えるラスターライズ工程と、を含み、
前記印刷データ生成処理条件を設定する工程は、前記工程(f 1)～(f 3)のうちの少なくとも1つの工程における処理条件を前記プリンタ特性情報に従って設定する工程を含む。

【請求項7】 請求項5または6記載の方法であって、前記特定のプリンタは、印刷ヘッドからインクを吐出することによってドットを形成するインクジェットプリンタであり、
前記プリンタ特性情報は、

- (i) 前記インクジェットプリンタの機種を示すプリンタ機種情報と、
- (ii) 前記印刷ヘッドからのインクの吐出量を表すインク吐出量情報と、
- (iii) 前記印刷ヘッドによるドットの形成位置の誤差を表すドット位置情報と、
- (iv) 前記インクジェットプリンタで使用されるインクの特性に関連するインク特性情報と、
- (v) 前記インクジェットプリンタで使用される印刷媒体の特性に関連する印刷媒体特性情報と、のうちの少なくとも一つを含む、方法。

【請求項8】 請求項5ないし7のいずれかに記載の方法であって、

前記工程(c)は、ダイレクトプリントモジュールを前記クライアント装置に転送する工程を含み、前記ダイレクトプリントモジュールは、前記工程(g)において前記クライアント装置に供給された前記印刷データを前記特定のプリンタに転送する。

【請求項9】 クライアント装置とネットワークを介して接続され、前記クライアント装置に接続された特定のプリンタに印刷を行わせるための印刷データを提供するために使用されるサーバシステムであって、
印刷対象画像を再現するために使用される印刷データの要求を入力するための印刷データ要求用エレメントを含むウェブページを格納する記憶装置と、
前記ウェブページ上において前記クライアント装置のユーザによって前記印刷データ要求用エレメントが選択され、これに応じて前記クライアント装置から発信された印刷データ要求を受信したときに、前記特定のプリンタの印刷特性を表すプリンタ特性情報の要求を前記クライアント装置に送信するとともに、前記クライアント装置から前記プリンタ特性情報を受信したときに、前記プリンタ特性情報に従って前記印刷データを生成するための印刷データ生成処理条件を設定する処理条件設定部と、
前記印刷データ生成処理条件に従って前記特定のプリン

タ用の印刷データを生成するとともに、前記ネットワークを介して前記クライアント装置に前記印刷データを供給する印刷データ生成部と、を備えることを特徴とするサーバシステム。

【請求項10】 請求項9記載のサーバシステムであって、

前記記憶装置は、さらに、前記印刷対象画像を表す多階調画像データを格納しており、

前記印刷データ生成部は、

- 10 色変換ルックアップテーブルを用いて前記多階調画像データを第1の表色系のデータから第2の表色系のデータに変換する色変換部と、

前記第2の表色系の多階調画像データをハーフトーン化することによって、ハーフトーンデータを生成するハーフトーン処理部と、

前記ハーフトーンデータを、前記特定のプリンタにおいて実行される各主走査時におけるドットの形成状態を示すラスターデータと、各主走査の合間に実行される副走査の送り量とを含む印刷データに組み替えるラスターライズと、を含み、

- 20 前記処理条件設定部は、前記色変換部と前記ハーフトーン処理部と前記ラスターライズとのうちの少なくとも1つにおける処理条件を前記プリンタ特性情報に従って設定する。

【請求項11】 請求項9または10記載のサーバシステムであって、

前記特定のプリンタは、印刷ヘッドからインクを吐出することによってドットを形成するインクジェットプリンタであり、

- 30 前記プリンタ特性情報は、

- (i) 前記インクジェットプリンタの機種を示すプリンタ機種情報と、
- (ii) 前記印刷ヘッドからのインクの吐出量を表すインク吐出量情報と、
- (iii) 前記印刷ヘッドによるドットの形成位置の誤差を表すドット位置情報と、
- (iv) 前記インクジェットプリンタで使用されるインクの特性に関連するインク特性情報と、
- (v) 前記インクジェットプリンタで使用される印刷媒体の特性に関連する印刷媒体特性情報と、のうちの少なくとも一つを含む。

- 40
- 【請求項12】 請求項9ないし11のいずれかに記載のサーバシステムであって、

前記記憶装置は、さらに、前記クライアント装置から前記特定のプリンタへの印刷データの転送を実行するためのダイレクトプリントモジュールを格納しており、

前記サーバシステムは、前記ダイレクトプリントモジュールを前記クライアント装置に転送して、前記クライアント装置に供給された前記印刷データの前記特定のプリンタへの転送を前記ダイレクトプリントモジュールに実

行させる。

【請求項13】 クライアント装置に接続された特定のプリンタに印刷を行わせるための印刷データを提供するための処理を、ネットワークを介して前記クライアント装置と接続されたサーバシステムに実行させるサーバ用プログラムであって、

印刷対象画像に対する印刷データの要求を入力するための印刷データ要求用エレメントを含むウェブページ上において前記クライアント装置のユーザによって前記印刷データ要求用エレメントが選択され、これに応じて前記クライアント装置から発信された印刷データ要求を受信したときに、前記特定のプリンタの印刷特性を表すプリンタ特性情報の要求を前記クライアント装置に送信するとともに、前記クライアント装置から前記プリンタ特性情報を受信したときに、前記プリンタ特性情報に従って前記印刷データを生成するための印刷データ生成処理条件を設定する第1の機能と、
前記印刷データ生成処理条件に従って前記特定のプリンタ用の印刷データを生成するとともに、前記ネットワークを介して前記クライアント装置に供給する第2の機能と、を前記サーバシステムに実現させるサーバ用プログラム。

【請求項14】 請求項13記載のサーバ用プログラムであって、

前記サーバシステムは、さらに、前記印刷対象画像を表す多階調画像データを格納しており、

前記第2の機能は、

色変換ルックアップテーブルを用いて前記多階調画像データを第1の表色系のデータから第2の表色系のデータに変換する色変換機能と、

前記第2の表色系の多階調画像データをハーフトーン化することによって、ハーフトーンデータを生成するハーフトーン処理機能と、

前記ハーフトーンデータを、前記特定のプリンタにおいて実行される各主走査時におけるドットの形成状態を示すラスタデータと、各主走査の合間に実行される副走査の送り量とを含む印刷データに組み替えるラスタライズ機能と、を含み、

前記第1の機能は、前記色変換機能と前記ハーフトーン処理機能と前記ラスタライズ機能とのうちの少なくとも1つにおける処理条件を前記プリンタ特性情報に従って設定する機能を含む、サーバ用プログラム。

【請求項15】 請求項13または14記載のサーバ用プログラムであって、

前記特定のプリンタは、印刷ヘッドからインクを吐出することによってドットを形成するインクジェットプリンタであり、

前記プリンタ特性情報は、

(i) 前記インクジェットプリンタの機種を示すプリンタ機種情報と、

(ii) 前記印刷ヘッドからのインクの吐出量を表すインク吐出量情報と、

(iii) 前記印刷ヘッドによるドットの形成位置の誤差を表すドット位置情報と、

(iv) 前記インクジェットプリンタで使用されるインクの特に関連するインク特性情報と、

(v) 前記インクジェットプリンタで使用される印刷媒体の特に関連する印刷媒体特性情報と、のうちの少なくとも一つを含む、サーバ用プログラム。

10 【請求項16】 請求項13ないし15のいずれかに記載のサーバ用プログラムであって、さらに、前記クライアント装置から前記特定のプリンタへの印刷データの転送を実行するためのダイレクトプリントモジュールを含んでおり、

前記サーバ用プログラムは、前記ダイレクトプリントモジュールを前記クライアント装置に転送して実行させ、前記クライアント装置に供給された前記印刷データの前記特定のプリンタへの転送を前記ダイレクトプリントモジュールに実行させる、サーバ用プログラム。

20 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、インターネットなどのネットワークを介してプリンタ用の印刷データを供給する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】プリンタがパーソナルコンピュータの出力装置として用いられるときには、そのプリンタは、パーソナルコンピュータから供給される印刷データに従って印刷を実行するのが普通である。この際、パーソナルコンピュータは、RGB表色系やYCbCr表色系の多階調画像データから、CMYK表色系の印刷データを生成する。

30 【0003】ところで、近年では、インターネットを通じて印刷データを提供するサービスが利用可能である。このサービスでは、パーソナルコンピュータ用のプリンタに直接供給できる形式の印刷データが、サーバからクライアントに供給され、クライアントは、供給された印刷データをそのままプリンタに転送することによって画像を印刷することができる。このようなサービスにおいて、プリンタに直接転送できる形式の印刷データをサーバからクライアントに供給する理由は、著作権侵害の問題が発生することを防止するためである。すなわち、仮に、インターネット経由で供給されるデータがRGB多階調画像データである場合には、クライアント側でその画像データ保存されると、その転用による著作権侵害の問題が発生する可能性がある。一方、上述のように、プリンタに直接転送できる形式の印刷データを供給する場合には、このような心配が無い。

【0004】

50 【発明が解決しようとする課題】しかし、実際の印刷特

性は、個々のプリンタによって互いに微妙に異なる。このため、同じ印刷データを使用して印刷を実行しても、再現される印刷物は個々のプリンタ毎に若干の違いが発生する。従って、プリンタの印刷特性によっては、サーバから供給された印刷データを使用しても、十分に画質の印刷物が得られない可能性があった。

【0005】本発明は、上述した従来の課題を解決するためになされたものであり、ネットワークを介して個々のプリンタに適した印刷データを提供することのできる技術を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】上記目的を達成するために、本発明の方法は、インターネットを介してサーバコンピュータからクライアントコンピュータに対して、前記クライアントコンピュータに接続された特定のプリンタに印刷を行わせるための印刷データを提供する方法であって、(a)印刷対象画像を再現するために使用される印刷データの要求を入力するための印刷データ要求用エレメントを含むウェブページを前記サーバコンピュータに格納する工程と、(b)前記ウェブページ上において前記クライアントコンピュータのユーザによって前記印刷データ要求用エレメントが選択されたときに、前記クライアントコンピュータから前記サーバコンピュータに、前記印刷対象画像を再現するために使用される印刷データの提供の要求を送信する工程と、(c)前記印刷データの提供の要求に応じて、前記サーバコンピュータが前記クライアントコンピュータに、前記クライアントコンピュータに接続された前記特定のプリンタの印刷特性を表すプリンタ特性情報の要求を送信する工程と、(d)前記プリンタ特性情報の要求に応じて、前記クライアントコンピュータが前記サーバコンピュータに前記プリンタ特性情報を送信する工程と、(e)前記サーバコンピュータが、前記プリンタ特性情報に従って前記印刷データを生成するための印刷データ生成処理条件を設定する工程と、(f)前記サーバコンピュータが、前記印刷データ生成処理条件に従って前記特定のプリンタ用の印刷データを生成する工程と、(g)前記サーバコンピュータから前記クライアントコンピュータに、前記特定のプリンタ用の印刷データを供給する工程と、(h)前記クライアントコンピュータが、前記サーバコンピュータから供給された前記印刷データを前記特定のプリンタに転送することによって、前記特定のプリンタに前記印刷対象画像の印刷を実行させる工程と、を備えることを特徴とする。

【0007】この方法によれば、クライアントコンピュータからサーバコンピュータに供給されたプリンタ特性情報に応じて設定された印刷データ生成処理条件に従って印刷データが作成されるので、クライアントコンピュータに接続された特定のプリンタに適した印刷データを提供することができる。

【0008】なお、前記工程(a)は、前記印刷対象画像を表す多階調画像データを前記サーバコンピュータに格納する工程を含み、前記工程(f)は、(f1)色変換ルックアップテーブルを用いて前記多階調画像データを第1の表色系のデータから第2の表色系のデータに変換する色変換工程と、(f2)前記第2の表色系の多階調画像データをハーフトーン化することによって、ハーフトーンデータを生成するハーフトーン処理工程と、

(f3)前記ハーフトーンデータを、前記特定のプリンタにおいて実行される各主走査時におけるドットの形成状態を示すラスタデータと、各主走査の合間に実行される副走査の送り量とを含む印刷データに組み替えるラスタライズ工程と、を含み、前記工程(e)は、前記工程(f1)～(f3)のうちの少なくとも1つの工程における処理条件を前記プリンタ特性情報に従って設定する工程を含むようにしてもよい。

【0009】この構成によれば、印刷データの作成処理に含まれる3つの工程(f1)～(f3)のうちの少なくとも一部の条件がプリンタ特性情報に従って設定されるので、その工程における処理を、個々のプリンタの印刷特性に応じたものに適切に設定することが可能である。

【0010】なお、前記特定のプリンタは、印刷ヘッドからインクを吐出することによってドットを形成するインクジェットプリンタであり、前記プリンタ特性情報は、(i)前記インクジェットプリンタの機種を示すプリンタ機種情報と、(ii)前記印刷ヘッドからのインクの吐出量を表すインク吐出量情報と、(iii)前記印刷ヘッドによるドットの形成位置の誤差を表すドット位置情報と、(iv)前記インクジェットプリンタで使用されるインクの特性に関連するインク特性情報と、(v)前記インクジェットプリンタで使用される印刷媒体の特性に関連する印刷媒体特性情報と、のうちの少なくとも一方を含むようにしても良い。

【0011】これらの情報は画質に大きな影響があるので、これらに応じて印刷データ生成処理条件を設定すれば、個々のプリンタの特性に応じて画質を高めることが可能である。

【0012】前記工程(c)は、前記サーバコンピュータが前記印刷データの提供要求を受信したときに、前記サーバコンピュータが前記クライアントコンピュータに、前記クライアントコンピュータから前記特定のプリンタへの印刷データの転送を実行するためのダイレクトプリントモジュールを転送する工程を含んでおり、前記工程(h)は、前記ダイレクトプリントモジュールが、前記サーバコンピュータから供給された前記印刷データを前記特定のプリンタに転送する工程を含むようにしてもよい。

【0013】この構成によれば、サーバコンピュータから供給された印刷データをプリンタに直接転送する機能

が予めクライアントコンピュータに設定されていない場合にも、ダイレクトプリントモジュールを用いて、サーバコンピュータから供給された印刷データをプリンタに直接転送することが可能である。

【0014】なお、本発明は、種々の態様で実現することが可能であり、例えば、印刷データを提供する方法およびそのネットワークシステム、そのためのサーバシステムまたはクライアント装置、それらの方法またはコンピュータの機能を実現するためのコンピュータプログラム、そのコンピュータプログラムを記録した記録媒体、そのコンピュータプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号、等の態様で実現することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を実施例に基づいて以下の順序で説明する。

A. システムの構成：

B. 実施例の処理手順：

C. 印刷モードとラスタライズ処理：

D. 変形例

【0016】A. システムの構成：図1は、本発明の一実施例としての印刷データ提供サービスシステムの全体構成を示す説明図である。このシステムは、インターネットを介して接続されたサーバコンピュータ100とクライアントコンピュータ200とで構成されている。

【0017】クライアントコンピュータ200には、パラレルポート220およびケーブル222を介してプリンタ210が接続されている。クライアントコンピュータ200上では、ブラウザ202が動作可能である。

【0018】サーバコンピュータ100上は、印刷データ提供サーバ120が稼働している。印刷データ提供サーバ120は、クライアントコンピュータ200への印刷データの提供を実行するために利用されるサーバプログラムである。印刷データ提供サーバ120は、ウェブページとしての印刷データ提供サービス用ページ122のデータファイルを含んでおり、また、印刷データを作成してクライアントコンピュータ200に転送するためのプログラムとして、印刷データ生成処理条件設定モジュール124と、印刷データ生成モジュール126とを含んでいる。

【0019】図2は、印刷データ生成モジュール126の内部構成を示すブロック図である。印刷データ生成モジュール126は、解像度変換モジュール130と、色変換モジュール132と、ハーフトーンモジュール134と、ラスタライザ136と、印刷データ送信モジュール138と、色変換ルックアップテーブル140と、を含んでいる。

【0020】解像度変換モジュール130は、サーバコンピュータ100のハードディスク150に格納されたRGB多階調画像データを読み出すとともに、この画像データの解像度を、プリンタ210の印刷解像度に変換

する。但し、RGB画像データの解像度がプリンタ210の印刷解像度と同じ場合には、この処理は省略される。色変換モジュール132は、色変換ルックアップテーブル140を用いて、各画素ごとに、RGB画像データを、プリンタ210が利用可能な複数のインク色の多階調データに変換する。

【0021】こうして色変換された多階調データは、例えば256階調の階調値を有している。ハーフトーンモジュール134は、いわゆるハーフトーン処理を実行してハーフトーンデータを生成する。ハーフトーンデータは、印刷対象画像内の各画素におけるドットの形成状態を示すデータである。このハーフトーンデータは、ラスタライザ136によってプリンタ210に転送すべきデータ順に並べ替えられ、最終的な印刷データPDとして印刷データ送信モジュール138によって送信される。なお、印刷データPDは、印刷中の各主走査時に形成されるドットの形成状態を示すラスタデータと、副走査送り量を示すデータと、を含んでいる。ラスタライザ136の処理内容の詳細については、更に後述する。

【0022】B. 実施例の動作：図3は、印刷データ提供サーバ120から印刷データの提供を受けるための手順の一例を示すフローチャートである。ステップS1では、クライアント200からの要求に応じて、印刷データ提供サービス用ページ122が印刷データ提供サーバ120からクライアント200に転送され、ブラウザ202によって表示される。

【0023】図4は、印刷データ提供サービス用ページ122の一例を示す説明図である。このウェブページ122には、6つの印刷対象画像にそれぞれ対応付けられた6つのエレメントEL1～EL6が選択可能に表示されている。

【0024】なお、本明細書において、「エレメント」とは、ウェブページ（単に「ページ」とも呼ぶ）やダイアログ（「ダイアログボックス」とも呼ぶ）上に配置された1つの部品を意味している。「エレメント」としては、ボタンや、文字列、画像、メニューなどの種々の部品を利用可能である。

【0025】図4のページ上において、クライアント200のユーザがいずれかのエレメント（すなわち印刷対象画像）を選択すると、その画像を再現するための印刷データの要求が、クライアント200からサーバ120に送信される（図3のステップS2）。サーバ120内の条件設定モジュール124は、この印刷データ要求を受信すると、まず、ダイレクトプリントモジュール（後述する）をクライアント200に転送する（ステップS3）。このダイレクトプリントモジュールは、クライアント200にダウンロードされると、自動的にセットアップされるとともに起動される（ステップS4）。図5は、クライアント200内でダイレクトプリントモジュール204が起動した後の状態を示している。ダイレク

トプリントモジュール204は、クライアント200が印刷データの提供を受ける際に、必要に応じてサーバ120（より具体的には条件設定モジュール124）との通信を行うとともに、サーバ120から供給された印刷データをプリンタ210に転送する機能を有している。

【0026】ダイレクトプリントモジュール204のダウンロードが完了すると、サーバ120の条件設定モジュール124が、プリンタ特性情報の要求をクライアント200に送信する（ステップS5）。このプリンタ特性情報要求を受け取ると、ダイレクトプリントモジュール204は、プリンタ210のメモリ212からプリンタ特性情報を取得する（ステップS6）。

【0027】プリンタ特性情報としては、例えば、以下のような情報が含まれている。

（1）プリンタ機種情報：この情報は、プリンタの機種（型式）を示す情報である。この情報は、プリンタ210の本体に設けられた不揮発性メモリに格納されている。

【0028】（2）インク吐出量情報：この情報は、印刷ヘッドからの実際のインク吐出量が、標準的なインク吐出量からどの程度ずれているかを示す情報である。この情報は、印刷ヘッドの製造誤差に起因するものであり、プリンタ210の本体や印刷ヘッドに設けられた不揮発性メモリに格納されている。

【0029】（3）ドット位置精度情報：この情報は、印刷ヘッドから吐出されるインクによって形成されるドット位置がどの程度ずれるかを示す情報である。この情報も、印刷ヘッドの製造誤差に起因するものであり、プリンタ210の本体や印刷ヘッドに設けられた不揮発性メモリに格納されている。

【0030】（4）インク特性情報：この情報は、プリンタ210に装着されているインクカートリッジに収容されているインクの種類やインク濃度などのインクの特性に関連する情報であり、インクカートリッジに取り付けられている不揮発性メモリに格納されている。インク濃度情報は、インクカートリッジに収容されているインクの濃度が、標準的な濃度からどの程度ずれているかを示す情報である。

【0031】（5）印刷媒体特性情報：この情報は、現時点でプリンタ210に装着されている印刷媒体の種類などの印刷媒体の特性に関連する情報である。この情報は、例えば、ロール状の印刷媒体の軸に設けられた不揮発性メモリや、シート状の印刷媒体の表面または裏面に設けられた不揮発性メモリ（磁気テープなど）に格納されている。

【0032】なお、プリンタ特性情報は、上述した5種類の情報以外の情報を含むことも可能である。また、プリンタ特性情報は、個々のプリンタ210の印刷特性を表す少なくとも1種類の情報を含んでいれば良い。

【0033】上述の説明から理解できるように、図1、

図5に示したメモリ212は、プリンタ210に設けられている種々のメモリを代表するものとして描かれている。

【0034】ダイレクトプリントモジュール204が、このプリンタ特性情報をサーバ100に送信すると（図3のステップS7）、サーバ100の条件設定モジュール124は、このプリンタ特性情報に従って印刷データ生成モジュール126の処理条件を設定する（ステップS8）。

【0035】印刷データ生成処理の処理条件としては、以下のような条件を設定することができる。

（1）印刷解像度の設定：プリンタ機種情報に応じて、解像度変換モジュール130（図2）における変換後の解像度が設定される。

【0036】（2）色変換ルックアップテーブルの選択：インク吐出量情報と、インク種類情報と、インク濃度情報と、印刷媒体種類情報と、のうちの少なくとも一部の情報に応じて、適切な色変換ルックアップテーブル140（図2）が選択される。サーバ100内には、予め複数種類の色変換ルックアップテーブルが格納されており、条件設定モジュール124は、その中から適切なテーブルを1つ選択する。より具体的には、例えば、プリンタ210におけるインク吐出量が標準的な量よりやや少ない場合には、色変換後の階調値がやや高くなるような色変換ルックアップテーブル140が選択される。この結果、プリンタ210の印刷特性に応じて、より高画質が得られるように、色変換を行うことができる。

【0037】（3）ハーフトーン処理条件の設定：例えばプリンタ機種情報に応じて、プリンタ210で利用可能なビット数のハーフトーンデータを生成するように、ハーフトーン処理のアルゴリズムが設定される。例えば、プリンタ210がドットのオン／オフのみを制御することが可能な2値プリンタである場合には、1ビットのハーフトーンデータが得られるようにそのアルゴリズムが選択される。一方、プリンタ210が大ドット、中ドット、小ドット、ドット無し、の4種類のドット形成状態を制御することが可能な多値プリンタである場合には、2ビットのハーフトーンデータが得られるようにそのアルゴリズムが選択される。

【0038】（4）ラスタライザの設定：ドット位置精度情報に応じて、高画質が得られる印刷モードを選択し、プリンタ210がその印刷モードに従って印刷を実行するように、ラスタライザ136の処理内容が設定される。ラスタライザの処理は、ハーフトーンデータを再配列してラスタデータを構成する処理である。なお、印刷モードやラスタライズ処理の内容については、さらに後述する。

【0039】なお、これらの処理条件の設定内容は、単なる例示であり、これ以外の種々の設定が利用可能であ

る。

【0040】こうして処理条件が設定されると、印刷データ生成モジュール126が、ハードディスク150に格納されていたRGB画像データを読み出し、各モジュール130、132、134、136を用いて印刷データPDを生成する(図3のステップS9)。こうして作成された印刷データPDは、送信モジュール138によってクライアント200に送信される。

【0041】クライアント200がサーバ120から供給された印刷データPDを受信すると、ダイレクトプリントモジュール204は、その印刷データPDをそのままパラレルポート220およびケーブル222を介してプリンタ210に転送する(ステップS10)。プリンタ210は、こうして供給された印刷データPDに従って、画像を印刷する。

【0042】なお、ダイレクトプリントモジュール204は、印刷対象画像の印刷が完了すると、印刷データPDをクライアント200内のメモリ(内部記憶装置や外部記憶装置)から削除する。従って、この印刷データPDを他のコンピュータに転送したり、この印刷データPDを用いて同一の画像を何回も印刷したりする行為を防止することができる。

【0043】以上のように、本実施例では、サーバ120が、クライアント200に接続されているプリンタ210の印刷特性を示すプリンタ特性情報に応じて設定された処理条件に従って印刷データPDを作成し、その印刷データPDをクライアント200に供給する。従って、各クライアントに接続されている個々のプリンタの印刷特性に応じた適切な印刷データPDを各クライアントに供給することができ、高画質な印刷物を得ることが可能である。また、個々のプリンタの印刷特性に応じた印刷データの生成は、サーバ120側で実行されるので、クライアント200における印刷データ作成処理の負荷を軽減することができる。

【0044】C. 印刷モードとラスタライズ処理：図6は、印刷モードの一例を示している。ここでは、パス1～パス8の8つのパスにおける印刷ヘッド230の副走査方向の位置がそれぞれ示されている。ここで、「パス」とは、1回の主走査を意味している。印刷ヘッド230は、副走査方向SSに並ぶ6つのノズル#1～#6(白丸で示す)を有している。副走査方向のノズルピッチkは4ドットである。ここで、ノズルピッチkの単位[ドット]は、副走査方向の印刷解像度を意味しており、この単位は、ラスタライン(「主走査ライン」とも呼ぶ)のピッチとも等しい。なお、印刷ヘッド230には、実際には、複数のインクのための複数のノズル群が設けられているが、図6ではその1色分のノズル群のみが描かれている。また、実際のプリンタでは、1色分のノズル数は数十個程度であるが、ここでは図示の便宜上、6個のノズルのみを有するものと仮定されている。

【0045】各パスの合間には、3ドットの一定の送り量Fで副走査送りが行われる。副走査送りでは、実際には印刷用紙が移動するが、図6では図示の便宜上、印刷ヘッド230が動くものとして描かれている。

【0046】各パスでは、印刷ヘッド230が主走査方向MSに沿って一定速度で移動している間に、各ノズル#1～#6からインクが吐出されて、インクドットが印刷媒体上に記録される。図6の右側には、6本のラスタラインL1～L6上におけるドットの記録状態が示されている。ここで、丸(白丸と黒丸)は、奇数画素位置を示しており、四角(白四角と黒四角)は偶数画素位置を示している。また、白丸と白四角はドットが記録されない画素位置を示しており、黒丸と黒四角はドットが記録される画素位置を示している。なお、パス1～パス4では奇数画素位置のみが記録対象となっており、パス5～パス8では偶数画素位置のみが記録対象となっている。

【0047】このような印刷モードは、副走査送り量Fと、使用ノズル数とを含む複数の印刷モードパラメータによって規定される。

【0048】図7は、ハーフトーンデータからラスタデータを生成するラスタライズ処理の内容を示す説明図である。図7(A)は、図6のラスタラインL1～L6を表すハーフトーンデータの内容を示している。ハーフトーンデータは、画像内の各画素位置におけるドットの記録状態を示すデータである。なお、図7(A)では簡単のため、ハーフトーンデータが1ビットのデータであると仮定している。具体的には、黒丸と黒四角の画素位置には、ドットが記録されることを示す値(例えば1)がハーフトーンデータに割り当てられており、一方、白丸と白四角の画素位置には、ドットが記録されないことを示す値(例えば0)が割り当てられている。

【0049】ハーフトーンデータの右側には、各ラスタライン上の奇数画素位置と偶数画素位置においてドットの記録を担当するノズルの番号が示されている。例えば、ラスタラインL1の奇数画素位置のドットはノズル#4で記録され、偶数画素位置のドットはノズル#1で記録される。この関係は、図6における関係と同じである。

【0050】図7(B)は、図6のパス1～パス8用のラスタデータを示している。図6のパス1では、ノズル#6によってラスタラインL3の奇数画素位置が記録される。従って、パス1用のラスタデータでは、ノズル#6用のデータとして、ラスタラインL3の奇数画素位置のドット記録状態を示すデータが作成される。なお、ここでは、ラスタラインL1～L6以外のラスタライン上では、ドットが全く形成されないものと仮定している。

【0051】同様に、図6のパス2では、ノズル#6によってラスタラインL6の奇数画素位置が記録され、また、ノズル#5によってラスタラインL2の奇数画素位置が記録される。従って、パス2用のラスタデータで

は、ノズル#6用のデータとしてラスタラインL6の奇数画素位置のドット記録状態を示すデータが割り当てられ、また、ノズル#5用のデータとしてラスタラインL2の奇数画素位置のドット記録状態を示すデータが割り当てられる。

【0052】このように、ラスタライザ136（図2）は、印刷モードに応じて、各パスにおけるドットの記録状態を示すラスタデータを、ハーフトーンデータから作成している。印刷データPDは、このラスタデータと、各パスの後の副走査送り量Fとを含んでいる。

【0053】図8は、印刷モードの他の例を示している。この印刷モードでは、副走査送り量Fが1ドットと5ドットの繰り返しであり、それ以外の点は図6に示した例と同じである。なお、図6のように副走査送り量Fが一定値である印刷モードを「定則送り」と呼び、図8のように副走査送り量Fとして複数の値が使用される印刷モードを「変則送り」と呼ぶ。

【0054】図6と図8の印刷モードでは、各パスでドット記録の対象となるラスタラインが異なっている。具体的には、図6の印刷モードでは、パス2でラスタラインL2、L6がドット記録の対象となるのに対して、図8の印刷モードでは、パス2でラスタラインL4がドット記録の対象となる。従って、パス2用のラスタデータは、図6の第1の印刷モードと図8の第2の印刷モードでは異なることになる。

【0055】以上のように、異なる印刷モードでは、各パスにおけるドットの記録状態を表すラスタデータも互いに異なる。従って、ラスタライザ136（図2）は、印刷データ生成処理条件設定モジュール124によって設定された印刷モードに応じて、ハーフトーンデータからラスタデータへの再配列の方法を変更する。例えば、条件設定モジュール124は、プリンタ210のドット位置精度情報（ドット位置のズレを示す情報）に応じて、条件設定モジュール124内に予め登録されている複数の印刷モードの中から、高画質を達成できる印刷モードを1つ選択して、ラスタライザ136にその印刷モードを設定する。このような構成によって、個々のプリンタに適した印刷モードを用いることができ、この結果、高画質な印刷を実行することが可能である。

【0056】E. 変形例：なお、この発明は上記の実施例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

【0057】E1. 変形例1：上記実施例では、印刷データ生成モジュール126が、RGB多階調画像データから印刷データPDを生成していたが、この代わりに、予め準備されている印刷データPDを、プリンタ特性情報に応じて設定された印刷データ生成処理条件に従って補正するようにしてもよい。すなわち、印刷データ生成モジュール126は、プリンタ特性情報に応じて設定さ

れた印刷データ生成処理条件に従って、印刷データを生成する機能を有するものであればよい。

【0058】E2. 変形例2：上記実施例では、外部インターフェース220を介してプリンタ210がクライアント200に接続されていたが、プリンタ210はクライアント200の内部に設けられていても良い。この場合に、クライアント200からプリンタ210への印刷データの転送は、クライアント200の内部で行われる。

10 【0059】E3. 変形例3：上記実施例では、図3で説明したように、印刷データの要求を受け取ると、サーバ100がクライアント200にダイレクトプリントモジュール204を転送していたが、必ずしもダイレクトプリントモジュール204をクライアント200に転送する必要は無い。例えば、サーバ100から供給される印刷データの中に、その印刷データをプリンタ210に転送すべきことを示す制御コマンドを含めるようにすれば、ダイレクトプリントモジュール204を省略することが可能である。

20 【0060】E4. 変形例4：上記実施例では、プリンタ210としてインクジェットプリンタを用いていたが、プリンタ210としてはインクジェットプリンタ以外のプリンタを使用してもよい。但し、インクジェットプリンタでは、印刷ヘッドの製造誤差（特に、ノズル部分の製造誤差）に起因して、インク吐出量やドット形成位置などの印刷特性が個々のプリンタ毎にばらつく傾向がある。従って、インクジェットプリンタを用いる場合には、個々のプリンタの印刷特性を表すプリンタ特性情報に従って印刷データを生成することによる画質向上の効果が特に顕著であると期待される。

【0061】E5. 変形例5：上記実施例において、クライアント200の機能の一部をサーバ100が実行するようにしてもよい。逆に、サーバ100の機能の一部をクライアント200が実行するようにしてもよい。

【0062】E6. 変形例6：上記実施例では、印刷対象画像を独立した1つの画像であるものとしていたが、印刷対象画像としては、複数の画像が合成された合成画像を印刷対象画像とするようにしてもよい。なお、合成画像は、例えば図4に示したような複数の素材画像を選択し、編集することによって作成することができる。

40 【0063】E7. 変形例7：本発明のクライアントは、いわゆる狭義のコンピュータに限らず、CPUを含む装置や機器であって、双方向通信が可能なネットワークに接続されたものは、クライアントとして機能することができる。ネットワークは、無線ネットワークでも良く、また、電源配線を利用したものでも良い。例えば、家庭内のテレビやエアコンなどの電気製品もクライアントとなりうる。具体的には、テレビにハードディスク付きビデオプレーヤが接続されているときには、テレビがクライアントとして機能し、ビデオプレーヤの不具合対

策を実行することができる。また、不具合対策は、クライアントそのものに関して実行することも可能である。この例から解るように、本明細書の「コンピュータ」は、CPUを有する種々の装置や機器を含む広い意味を有している。また、本発明のサーバシステム（またはサーバコンピュータ）は、必ずしも1つの場所に設置しているものとは限らず、複数の場所に設置されている装置から構成されていてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例としての印刷データ提供サーバシステムの全体構成を示す説明図。

【図2】印刷データ生成モジュール126の内部構成を示すブロック図。

【図3】印刷データ提供サーバ120から印刷データの提供を受けるための手順の一例を示すフローチャート。

【図4】印刷データ提供サービス用ページ122の一例を示す説明図。

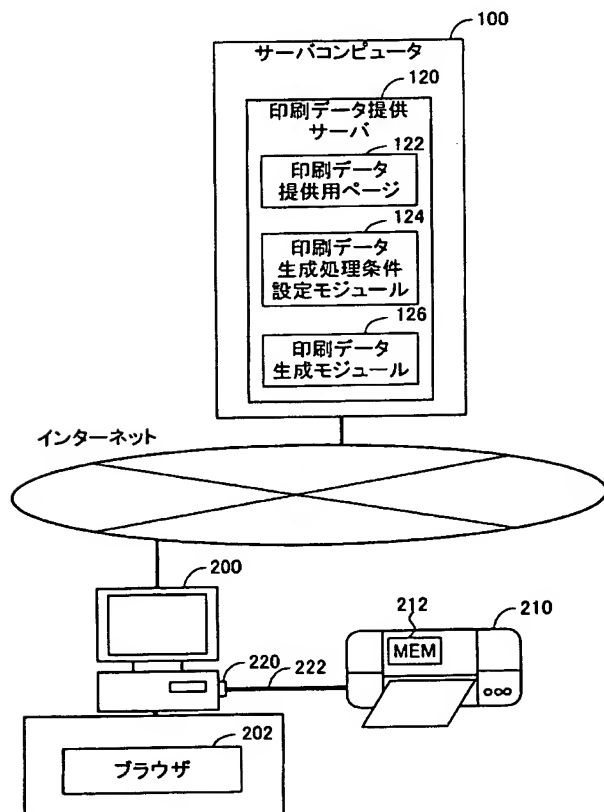
【図5】クライアント200内でダイレクトプリントモジュール204が起動した後の状態を示す説明図。

【図6】印刷モードの一例を示す説明図。

【図7】ラスタライズ処理の内容を示す説明図。

【図8】印刷モードの他の例を示す説明図。

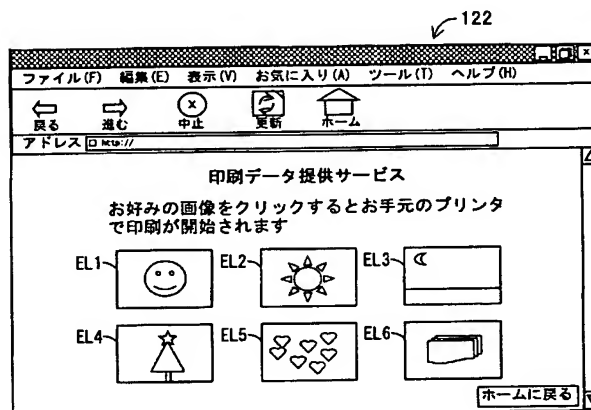
【図1】



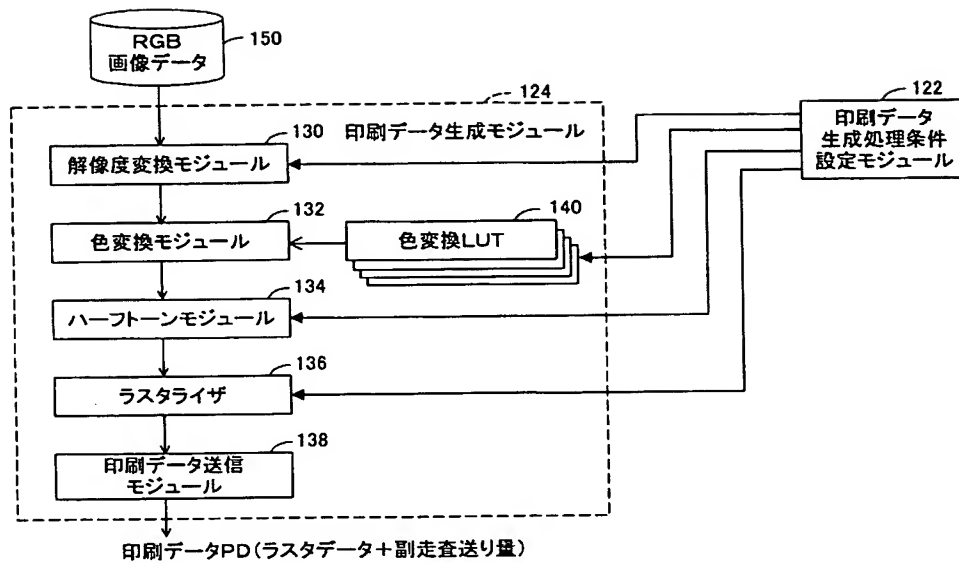
【符号の説明】

- 100…サーバコンピュータ
- 120…印刷データ提供サーバ
- 122…印刷データ提供サービス用ページ
- 124…印刷データ生成処理条件設定モジュール
- 126…印刷データ生成モジュール
- 130…解像度変換モジュール
- 132…色変換モジュール
- 134…ハーフトーンモジュール
- 136…ラスタライザ
- 138…印刷データ送信モジュール
- 140…色変換ルックアップテーブル
- 150…ハードディスク
- 200…クライアントコンピュータ
- 202…ブラウザ
- 204…ダイレクトプリントモジュール
- 210…プリンタ
- 212…メモリ
- 220…パラレルポート
- 222…ケーブル
- 230…印刷ヘッド

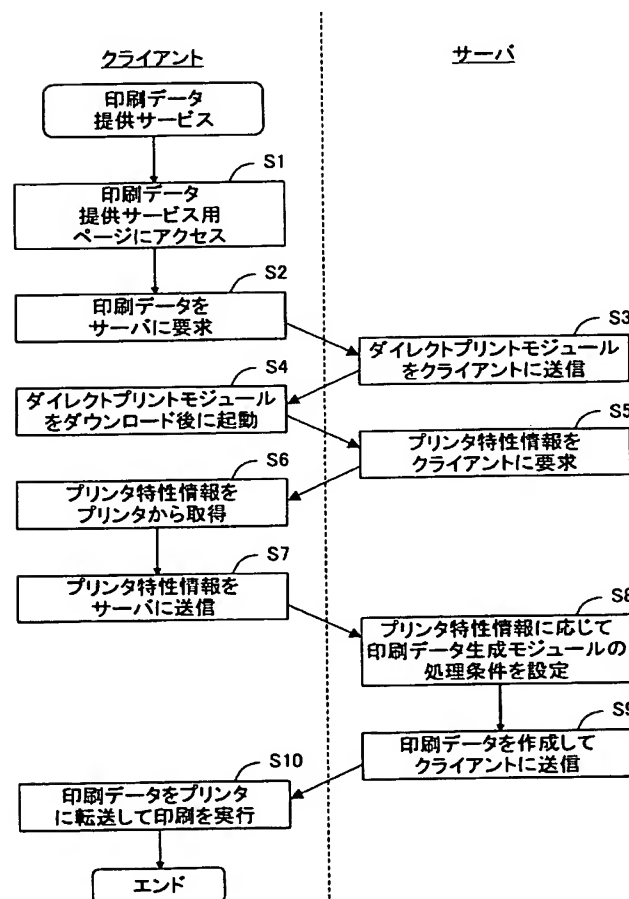
【図4】



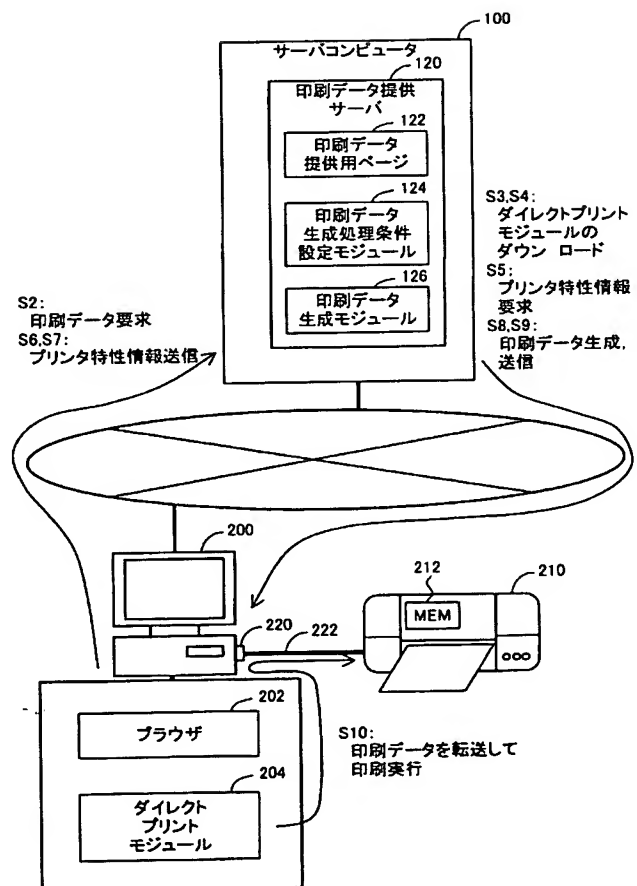
【図2】



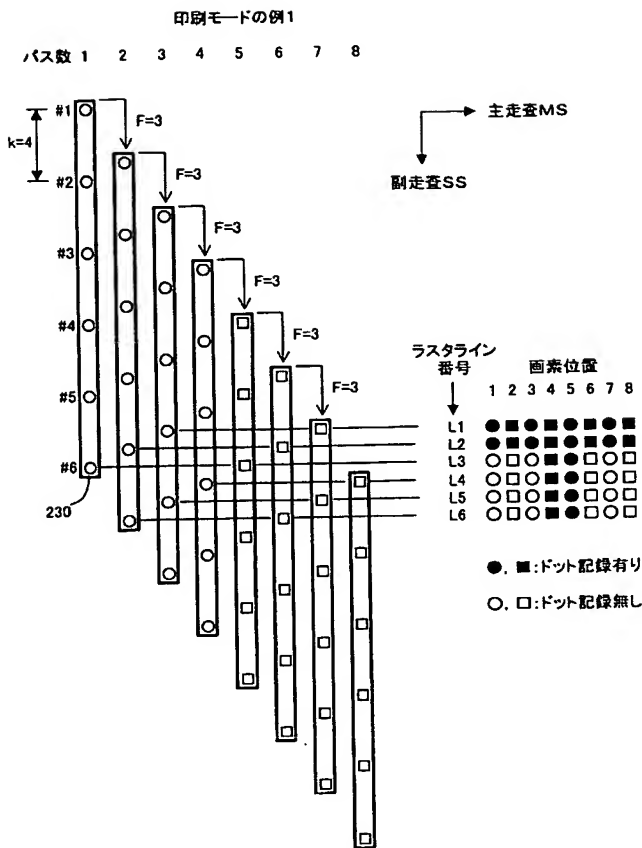
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

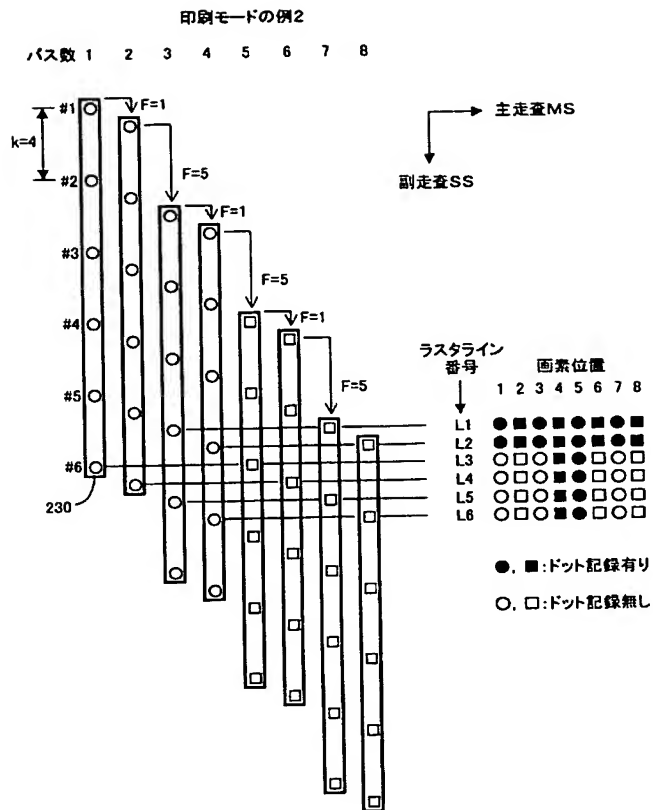
(A) ハーフトーンデータ(ラスターサイズ前)

ラスタライン番号	画素位置	ハーフトーンデータ	ドット記録ノズル
L1	1 2 3 4 5 6 7 8	● ● ● ● ● ● ● ●	○, ●: #4 □, ■: #1
L2	1 2 3 4 5 6 7 8	● ● ● ● ● ● ● ●	○, ●: #5 □, ■: #2
L3	1 2 3 4 5 6 7 8	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○, ●: #6 □, ■: #3
L4	1 2 3 4 5 6 7 8	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○, ●: #4 □, ■: #1
L5	1 2 3 4 5 6 7 8	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○, ●: #5 □, ■: #2
L6	1 2 3 4 5 6 7 8	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○, ●: #6 □, ■: #3

(B) ラスタデータ

バス1	バス2	バス3	バス4	バス5	バス6	バス7	バス8
ノズル No.	ノズル No.	ノズル No.	ノズル No.	ノズル No.	ノズル No.	ノズル No.	ノズル No.
#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1	#1
#2	#2	#2	#2	#2	#2	#2	#2
#3	#3	#3	#3	#3	#3	#3	#3
#4	#4	#4	#4	#4	#4	#4	#4
#5	#5	#5	#5	#5	#5	#5	#5
#6	#6	#6	#6	#6	#6	#6	#6
L1	L2	L1	L4	L1	L2	L1	L4
L2	L3	L2	L5	L2	L3	L2	L5
L3	L4	L3	L6	L3	L4	L3	L6
L4	L5	L4	L7	L4	L5	L4	L7
L5	L6	L5	L8	L5	L6	L5	L8
L6	L7	L6	L9	L6	L7	L6	L9
L7	L8	L7	L10	L7	L8	L7	L10
L8	L9	L8	L11	L8	L9	L8	L11
L9	L10	L9	L12	L9	L10	L9	L12
L10	L11	L10	L13	L10	L11	L10	L13
L11	L12	L11	L14	L11	L12	L11	L14
L12	L13	L12	L15	L12	L13	L12	L15
L13	L14	L13	L16	L13	L14	L13	L16
L14	L15	L14	L17	L14	L15	L14	L17
L15	L16	L15	L18	L15	L16	L15	L18
L16	L17	L16	L19	L16	L17	L16	L19
L17	L18	L17	L20	L17	L18	L17	L20
L18	L19	L18	L21	L18	L19	L18	L21
L19	L20	L19	L22	L19	L20	L19	L22
L20	L21	L20	L23	L20	L21	L20	L23
L21	L22	L21	L24	L21	L22	L21	L24
L22	L23	L22	L25	L22	L23	L22	L25
L23	L24	L23	L26	L23	L24	L23	L26
L24	L25	L24	L27	L24	L25	L24	L27
L25	L26	L25	L28	L25	L26	L25	L28
L26	L27	L26	L29	L26	L27	L26	L29
L27	L28	L27	L30	L27	L28	L27	L30
L28	L29	L28	L31	L28	L29	L28	L31
L29	L30	L29	L32	L29	L30	L29	L32
L30	L31	L30	L33	L30	L31	L30	L33
L31	L32	L31	L34	L31	L32	L31	L34
L32	L33	L32	L35	L32	L33	L32	L35
L33	L34	L33	L36	L33	L34	L33	L36
L34	L35	L34	L37	L34	L35	L34	L37
L35	L36	L35	L38	L35	L36	L35	L38
L36	L37	L36	L39	L36	L37	L36	L39
L37	L38	L37	L40	L37	L38	L37	L40
L38	L39	L38	L41	L38	L39	L38	L41
L39	L40	L39	L42	L39	L40	L39	L42
L40	L41	L40	L43	L40	L41	L40	L43
L41	L42	L41	L44	L41	L42	L41	L44
L42	L43	L42	L45	L42	L43	L42	L45
L43	L44	L43	L46	L43	L44	L43	L46
L44	L45	L44	L47	L44	L45	L44	L47
L45	L46	L45	L48	L45	L46	L45	L48
L46	L47	L46	L49	L46	L47	L46	L49
L47	L48	L47	L50	L47	L48	L47	L50
L48	L49	L48	L51	L48	L49	L48	L51
L49	L50	L49	L52	L49	L50	L49	L52
L50	L51	L50	L53	L50	L51	L50	L53
L51	L52	L51	L54	L51	L52	L51	L54
L52	L53	L52	L55	L52	L53	L52	L55
L53	L54	L53	L56	L53	L54	L53	L56
L54	L55	L54	L57	L54	L55	L54	L57
L55	L56	L55	L58	L55	L56	L55	L58
L56	L57	L56	L59	L56	L57	L56	L59
L57	L58	L57	L60	L57	L58	L57	L60
L58	L59	L58	L61	L58	L59	L58	L61
L59	L60	L59	L62	L59	L60	L59	L62
L60	L61	L60	L63	L60	L61	L60	L63
L61	L62	L61	L64	L61	L62	L61	L64
L62	L63	L62	L65	L62	L63	L62	L65
L63	L64	L63	L66	L63	L64	L63	L66
L64	L65	L64	L67	L64	L65	L64	L67
L65	L66	L65	L68	L65	L66	L65	L68
L66	L67	L66	L69	L66	L67	L66	L69
L67	L68	L67	L70	L67	L68	L67	L70
L68	L69	L68	L71	L68	L69	L68	L71
L69	L70	L69	L72	L69	L70	L69	L72
L70	L71	L70	L73	L70	L71	L70	L73
L71	L72	L71	L74	L71	L72	L71	L74
L72	L73	L72	L75	L72	L73	L72	L75
L73	L74	L73	L76	L73	L74	L73	L76
L74	L75	L74	L77	L74	L75	L74	L77
L75	L76	L75	L78	L75	L76	L75	L78
L76	L77	L76	L79	L76	L77	L76	L79
L77	L78	L77	L80	L77	L78	L77	L80
L78	L79	L78	L81	L78	L79	L78	L81
L79	L80	L79	L82	L79	L80	L79	L82
L80	L81	L80	L83	L80	L81	L80	L83
L81	L82	L81	L84	L81	L82	L81	L84
L82	L83	L82	L85	L82	L83	L82	L85
L83	L84	L83	L86	L83	L84	L83	L86
L84	L85	L84	L87	L84	L85	L84	L87
L85	L86	L85	L88	L85	L86	L85	L88
L86	L87	L86	L89	L86	L87	L86	L89
L87	L88	L87	L90	L87	L88	L87	L90
L88	L89	L88	L91	L88	L89	L88	L91
L89	L90	L89	L92	L89	L90	L89	L92
L90	L91	L90	L93	L90	L91	L90	L93
L91	L92	L91	L94	L91	L92	L91	L94
L92	L93	L92	L95	L92	L93	L92	L95
L93	L94	L93	L96	L93	L94	L93	L96
L94	L95	L94	L97	L94	L95	L94	L97
L95	L96	L95	L98	L95	L96	L95	L98
L96	L97	L96	L99	L96	L97	L96	L99
L97	L98	L97	L100	L97	L98	L97	L100

【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP01 AQ05 AR01 HJ06 HQ17
HR06
5B021 AA01 BB00

BEST AVAILABLE COPY